

(51) Int.Cl.⁶

B 6 5 B 55/02

55/10

識別記号

F I

B 6 5 B 55/02

55/10

C

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-64485

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月18日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 高橋 麻子

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 島村 悦夫

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 藤城 次郎

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

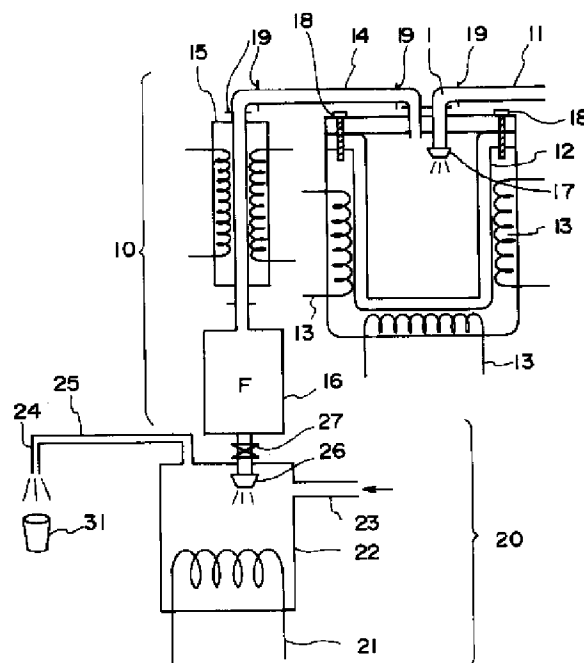
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 容器の殺菌装置及び容器の殺菌方法

(57) 【要約】

【課題】 液状殺菌剤に含まれる安定剤を析出させ、析出させた安定剤が容易に取り出せ、かつ、殺菌装置の分解メンテナンス清掃の作業頻度を少なくした容器の殺菌装置及び容器の殺菌方法を提供すること。

【解決手段】 無菌充填包装用容器の殺菌装置において、殺菌剤を気化させるヒーターが、第1ヒーター13と第2ヒーター22の2段階で構成されており、かつ、別個に温度制御可能で、第1ヒーター13は、気化させる殺菌剤に直接接触させない部位に取り付けられている。また、第1ヒーター13と第2ヒーター22の間にはフィルター16が設置され、第1ヒーター13とフィルター16の間には冷却器が設置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】無菌充填包装用容器の殺菌に用いる容器の殺菌装置において、殺菌剤を気化させるヒーターが第1ヒーターと第2ヒーターの2段階で構成されていることを特徴とする容器の殺菌装置。

【請求項2】第1ヒーターと第2ヒーターとは、別個に温度制御可能となっていることを特徴とする請求項1記載の容器の殺菌装置。

【請求項3】第1ヒーターは、気化させる殺菌剤に直接接触させない部位に取り付けられていることを特徴とする請求項1または2記載の容器の殺菌装置。

【請求項4】第1ヒーターの内側には、第1ヒーターに取り囲まれるように、殺菌剤が第1ヒーターと接触しないよう該殺菌剤を遮蔽するためのタンクが、取り外し自在に設けられていることを特徴とする請求項1、2または3記載の容器の殺菌装置。

【請求項5】第1ヒーターと第2ヒーターの間には、殺菌剤を濾過するためのフィルターが設置されていることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の容器の殺菌装置。

【請求項6】第1ヒーターとフィルターの間には、気化した殺菌剤を冷却するための冷却器が設置されていることを特徴とする請求項1、2、3、4または5記載の容器の殺菌装置。

【請求項7】無菌充填包装用容器の殺菌に用いる容器の殺菌方法において、殺菌剤を気化させ、殺菌剤中に存在する安定剤を除去する工程と、安定剤を除去した殺菌剤を冷却し、液化させる工程と、液化させた殺菌剤をフィルターで濾過する工程と、濾過した殺菌剤を再気化させる工程と、再気化させた殺菌剤を無菌加熱空気と共に容器に噴霧する工程と、を有することを特徴とする容器の殺菌方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、果汁、ドリンク類等の無菌充填包装用容器の殺菌装置及び該容器の殺菌方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、無菌充填包装機における容器の殺菌方法は、充填物が中性食品の場合には、過酸化水素や過酢酸系の液状の殺菌剤に容器を浸漬するか、またはこの種の殺菌剤を容器に吹き付けるといった殺菌方法をとることが多い。また、充填物が酸性食品やアルコール類の場合は、上記の殺菌方法を用いるか、蒸気を使用した熱的な殺菌方法をとることが多い。

【0003】このうち、液状の殺菌剤を容器に吹き付ける方法を取る場合、殺菌剤をヒーターで加熱して気化させ、噴霧ノズルから容器に吹き付け、ついで、乾燥した

ホットエアーで殺菌剤を除去する工程を取ることがある。この場合、殺菌効果が良好であるため、少量の殺菌剤の使用で容器の殺菌が可能であり、従って、殺菌剤の除去も容易であり、また、経済的でもある。一方、使用する液状殺菌剤は、輸送中や保存中の殺菌剤の分解を防止するため、安定剤が添加されている。一例を示すと、食品添加物として認可されている35%過酸化水素には、リン酸二ナトリウム、ピロリン酸ナトリウム等の安定剤が添加され、過酸化水素付加物として安定化が計られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】容器の殺菌において、液状殺菌剤を吹き付ける方法を取る場合には、殺菌剤を加熱して気化させる工程を取る。このため、殺菌剤に添加されている安定剤等が析出し、ヒーターの性能が低下したり、噴霧ノズルが詰まるといった問題を引き起こすことがある。

【0005】ところで、無菌充填包装機内のヒーターの性能が低下したり、噴霧ノズルが詰まったりする問題は、本来無菌充填包装機にあってはならない問題である。また、これらを未然に回避するためには、無菌充填包装機の殺菌装置部分を分解して定期的なメンテナンス清掃を行わなければならない、生産性への影響も大きい。

【0006】本発明は、安定剤入りの液状殺菌剤を使用して無菌充填包装機用の容器を殺菌する殺菌装置における上記のような問題点を解決するためになされたもので、液状殺菌剤に含まれる安定剤を析出させ、析出させた安定剤が容易に取り出せ、かつ、殺菌装置の分解メンテナンス清掃の作業頻度を少なくした容器の殺菌装置及び容器の殺菌方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明は、無菌充填包装用容器の殺菌に用いる容器の殺菌装置において、殺菌剤を気化させるヒーターが第1ヒーターと第2ヒーターの2段階で構成されている容器の殺菌装置である。

【0008】第2の発明は、第1の発明において前記第1ヒーターと第2ヒーターとは、別個に温度制御可能となっている容器の殺菌装置である。

【0009】第3の発明は、第1および第2の発明において、前記第1ヒーターは、気化させる殺菌剤に直接接触させない部位に取り付けられている容器の殺菌装置である。

【0010】第4の発明は、第1、第2および第3の発明において、第1ヒーターの内側には、第1ヒーターに取り囲まれるように、殺菌剤が第1ヒーターと接触しないよう該殺菌剤を遮蔽するためのタンクが、取り外し自在に設けられていることを特徴とする容器の殺菌装置である。

【0011】第5の発明は、第1、第2、第3および第

4の発明において、第1ヒーターと第2ヒーターの間には、殺菌剤を濾過するためのフィルターが設置されていることを特徴とする容器の殺菌装置である。

【0012】第6の発明は、第1、第2、第3、第4および第5の発明において、前記第1ヒーターとフィルターの間には、気化した殺菌剤を冷却するための冷却器が設置されていることを特徴とする容器の殺菌装置である。

【0013】第7の発明は、無菌充填包装用容器の殺菌に用いる容器の殺菌方法において、殺菌剤を気化させ、殺菌剤中に存在する安定剤を除去する工程と、安定剤を除去した殺菌剤を冷却し、液化させる工程と、液化させた殺菌剤をフィルターで濾過する工程と、濾過した殺菌剤を再気化させる工程と、再気化させた殺菌剤を無菌加熱空気と共に容器に噴霧する工程と、を有する容器の殺菌方法である。

【0014】上記のように本発明によれば、殺菌剤を気化させるヒーターが第1ヒーターと第2ヒーターの2段階で構成され、別個に温度制御が可能な構造で、また、第1ヒーターと第2ヒーターの間には冷却器とフィルターが設置されているので、殺菌剤中に存在する安定剤は容易に析出可能となる。

【0015】また、第1ヒーターは、気化させる殺菌剤に直接接触させない部位に取り付けてあり、殺菌剤と直接接触する箇所は取り外しが可能な構造となっているので、析出した安定剤は容易に取り出しができる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の容器の殺菌装置においては、安定剤等が殺菌装置内の特定の場所にトラップされ、殺菌装置の性能に係る場所には溜まらないようにする方法が有効である。さらに、安定剤等がトラップされる部位は、相当量を溜めることができ、かつメンテナンス清掃が容易な場所になければならない。

【0017】具体的な解決策として、安定剤を特定の部位に集めるためヒーターを2段階に設置し、それぞれのヒーター温度が別個に制御できる構造とした。すなわち、1つ目のヒーター（第1ヒーター）で殺菌剤を沸点以上に加熱し、殺菌剤を気化させる（食品添加物グレードである35%過酸化水素水の場合は108℃）。この際、殺菌剤に含まれる安定剤のほとんどが析出し、トラップされる。その後、一旦加熱温度を低下させ、フィルターを通過後に2つ目のヒーター（第2ヒーター）で再度沸点以上に加熱し気化させる構造とした。このフィルター通過時に、残存していた析出した安定剤がトラップされる。

【0018】いずれの場合でも、殺菌剤中の安定剤は第1ヒーター部分に集まることになる。そこで、第1ヒーター部分は、集まった安定剤等を容易に取り除くことができるような、また、できるだけ多量の安定剤等を溜めることができるような構造であることが望ましい。すな

わち、ヒーターと殺菌剤が接しないような構造で、かつ、殺菌剤が接する表面は凹凸がないような構造にする。

【0019】また、第1ヒーターと第2ヒーターの間に設置するフィルターは、析出した安定剤等を通さないことが必要である。第1ヒーター部分から気化した殺菌剤を供給する経路は、第1ヒーターの上部に接続することが好ましい。

【0020】

【実施例】以下実施例により本発明を詳細に説明する。本発明の容器の殺菌装置は図1に示すように、殺菌剤中の安定剤を除去するためのトラップ部10と、トラップ部と経路14によって連続している、安定剤が除かれた殺菌剤を殺菌に適した温度に制御するための温度制御部20などから構成されている。

【0021】トラップ部10は、殺菌剤を供給するための殺菌剤供給路11と、殺菌剤中の安定剤を析出させるタンク12と、タンクの外側に配置された第1ヒーター13と、気化した殺菌剤を温度制御部20に送るための経路14と、経路14の途中に設けられた気化した殺菌剤を冷却する冷却器15と、冷却されて液化した殺菌剤中の安定剤を濾過するフィルター16などから構成されている。

【0022】トラップ部10を構成する殺菌剤供給路11および経路14を中心とする各部品は、図1に示すように、各部品がクランプ19で接続されており、容易に分解作業ができるよう設計されている。

【0023】そして、殺菌剤中の安定剤のほとんどは、タンク12内でタンクの内壁に析出し、取り除くことができる。このため、タンク内は凹凸のないように、また、タンク12の取り付けにはボルト18を使用して容易に取り外せる構造とし、タンクの交換、清掃による析出物の除去が容易に実施可能とした。

【0024】温度制御部20は、フィルターを経てトラップ部10から排出される液状の殺菌剤を溜める第2タンク22と、第2タンク22内に溜まった殺菌剤を加熱する第2タンクに取り付けられた第2ヒーター21などから構成されている。

【0025】次に、殺菌剤が容器に噴射されるまでの流れを記述する。液状の殺菌剤は、殺菌剤供給路11を経て第1ヒーター13と殺菌剤が接触することのないように設けられ、かつ、殺菌剤中の安定剤を析出させるために設けられたタンク12に、殺菌剤供給路11の先端に取り付けられたノズル17から噴霧される。タンク12の内壁は第1ヒーター13により殺菌剤の沸点以上に加熱されている。このため、殺菌剤は気化され、経路14を経て冷却器15にて沸点以下に冷却され、液体となる。液化された殺菌剤はフィルター16で濾過され、タンク12中で除去されなかった少量の安定剤が取り除かれる。

【0026】安定剤が取り除かれた殺菌剤は、経路14を経て経路の先端に取り付けられたノズル26より温度制御部20に送られる。この温度制御部20は、前述の通り、安定剤が取り除かれた殺菌剤を再加熱して再度気化し、容器殺菌に適した温度に制御するためのものである。

【0027】安定剤が取り除かれた殺菌剤は、温度制御部20内の第2タンク22に滴下される。そして殺菌剤は、第2ヒーター21により加熱され、気化される。この第2ヒーターは、殺菌剤中の安定剤がすでに除去され、析出するおそれがないため、熱効率を考慮し第2タンク22の中に設置することが望ましい。

【0028】気化した殺菌剤は、経路23より供給される無菌加熱空気により、第2タンク22に設けられた経路23とは別の経路25に搬送され、経路25の先端に設けられたノズル24より殺菌対象物31に噴射される。この際、気化した殺菌剤が経路14に逆流するのを防止するため、例えば、逆止弁27のような逆流防止装置を経路のフィルター16からの出口側、フィルター26の手前に、設けることが好ましい。

【0029】タンク12の加熱温度は、殺菌剤の沸点以上、分解温度未満であり、例えば、殺菌剤として35%濃度の過酸化水素水を用いた場合には、108℃以上、200℃未満である。ここで述べる分解温度とは、本発明による容器の殺菌装置において、その温度以上に加熱すると、ノズルより殺菌剤が噴霧された時点で分解により殺菌性を失う温度をいう。

【0030】また、冷却器15での冷却温度は、殺菌剤の沸点未満であり、例えば35%濃度の過酸化水素水では108℃未満である。

【0031】さらに、第2タンク22の加熱温度は、殺菌剤の沸点以上、分解温度未満であり、例えば、35%濃度の過酸化水素水では108℃以上、200℃未満であるが、殺菌性を考慮するとノズル24から噴霧さ

れる気化過酸化水素の温度が110℃から160℃となるように制御すると良い。

【0032】

【発明の効果】上記のように本発明の容器の殺菌装置を用いることで、使用する殺菌剤の種類を変えることなく容器の殺菌不良を回避することができる。また、メンテナンス清掃の頻度を低下させることができ、清掃自体も容易になるため、生産性を低下させることが現象するという効果を奏する。

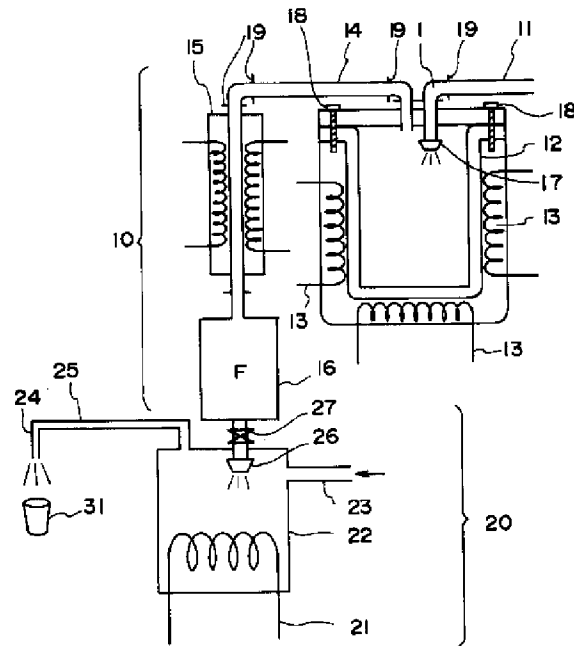
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る殺菌方法を用いた無菌充填包装装置の殺菌装置部の一例を模式的に示す図である。

【符号の説明】

- 1・・・殺菌装置
- 10・・・トラップ部
- 11・・・殺菌剤供給路
- 12・・・タンク
- 13・・・第1ヒーター
- 14・・・経路
- 15・・・冷却器
- 16・・・フィルター
- 17・・・ノズル
- 18・・・ボルト
- 19・・・クランプ
- 20・・・温度制御部
- 21・・・第2ヒーター
- 22・・・第2タンク
- 23・・・経路
- 24・・・ノズル
- 25・・・経路
- 26・・・ノズル
- 27・・・逆止弁
- 31・・・殺菌対象物

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 落合 信哉
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内